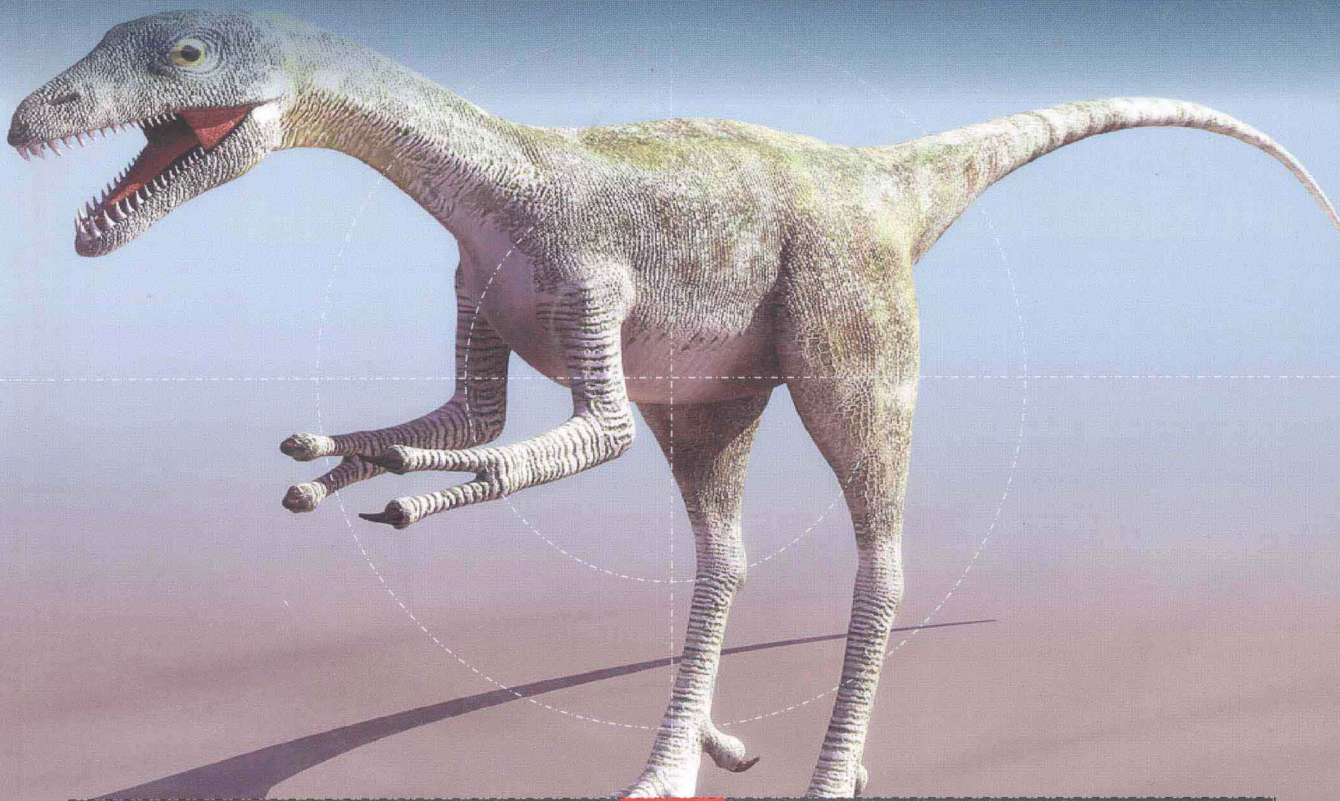




3DS MAX 2012 三维设计

基础与案例系列



3DS MAX 2012 模型制作基础与案例

生物篇

杨院院 编

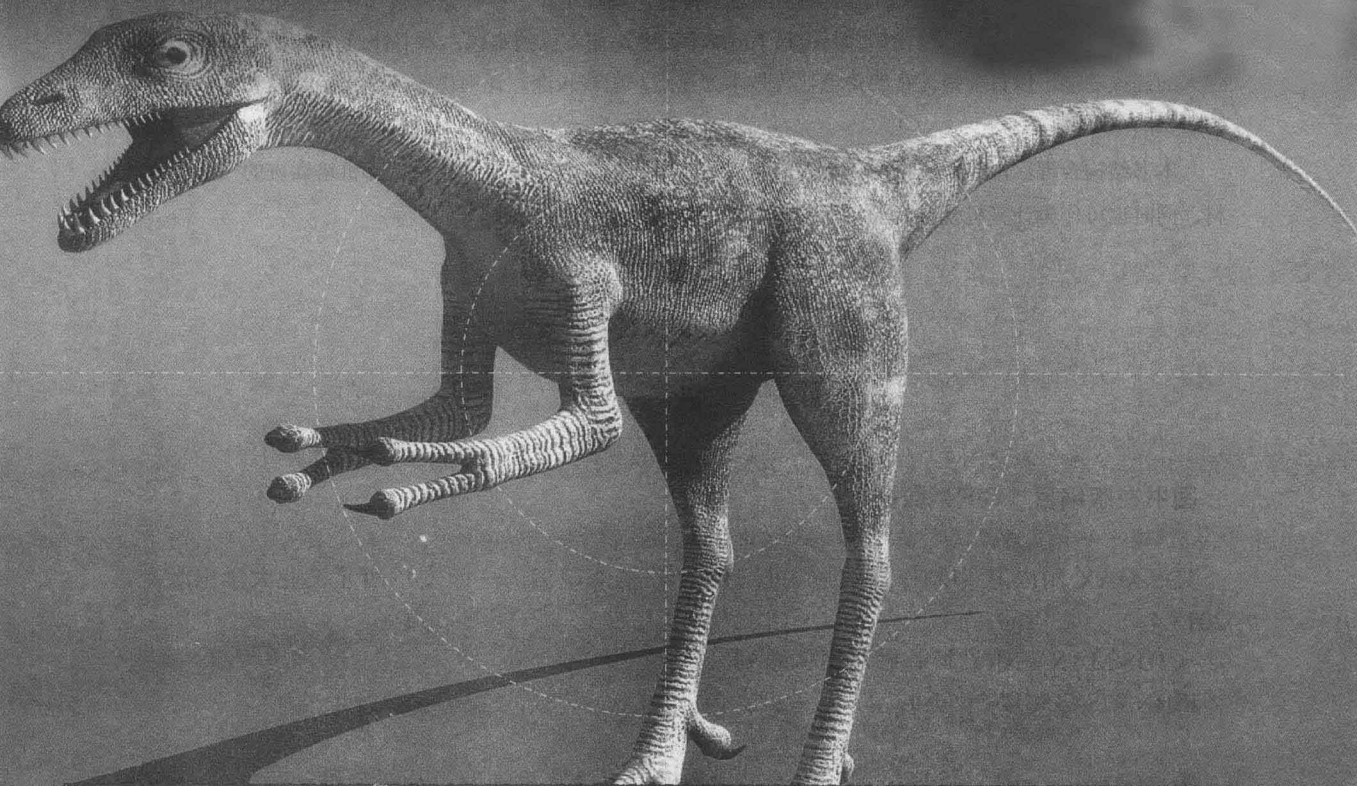
- ★ 本书针对生物建模进行了系统的讲解，涵盖了生物体建模的各个类型。
- ★ 基础知识与实例制作相结合，由浅入深，便于读者系统地学习各个知识点。
- ★ 9个大型教学案例，全面提高建模和材质、灯光制作技能以及后期处理方法。
- ★ 52个技巧提示，全面归纳3DS MAX 2012核心功能命令的使用方法。
- ★ 附带光盘包含9个案例的源文件和贴图文件以及PPT教学文件，便于学习参考和教学使用。

西北工业大学出版社



3DS MAX 2012 三维设计

基础与案例系列



3DS MAX 2012

模型制作基础与案例

生物篇

杨院院 编

★ 本书针对生物建模进行了系统的讲解，涵盖了生物体建模的各个类型。

★ 基础知识与实例制作相结合，由浅入深，便于读者系统地学习各个知识点。

★ 9个大型教学案例，全面提高建模和材质、灯光制作技能以及后期处理方法。

★ 52个技巧提示，全面归纳3DS MAX 2012核心功能命令的使用方法。

★ 附带光盘包含9个案例的源文件和

便于学习参考和教学使用。

西北工业大学出版社

【内容简介】对于角色动画、片头动画或者三维角色设计工作,生物建模是制作三维角色动画的第一步,但是如何建立复杂的生物模型却是令所有 3D 学习者头痛不已的难题。本书针对 3DS MAX 2012 软件强大的建模功能,以目前最流行的角色建模技术为重点,由浅入深,详细讲解各个年龄阶段和各种特征生物建模的全过程。

本书结构合理,内容系统全面,实例丰富实用,可作为各大、中专院校及计算机培训班的三维设计教材,同时也可作为计算机爱好者的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

3DS MAX 2012 模型制作基础与案例. 生物篇/杨院院编. —西安:西北工业大学出版社, 2013.4

(3DS MAX 三维设计基础与案例系列)

ISBN 978-7-5612-3657-4

I. ①3… II. ①杨… III. ①生物模型—计算机辅助设计—三维动画软件—高等教育—职业教育—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 066043 号

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路 127 号

邮编:710072

电话:(029) 88493844 88491757

网址:www.nwpup.com

电子邮箱:computer@nwpup.com

印刷者:兴平市博闻印务有限公司

开本:787 mm×1 092 mm 1/16

印张:17.5 彩插 2

字数:466 字

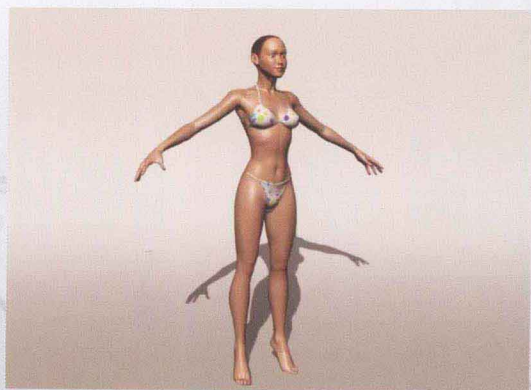
版次:2013 年 4 月第 1 版

2013 年 4 月第 1 次印刷

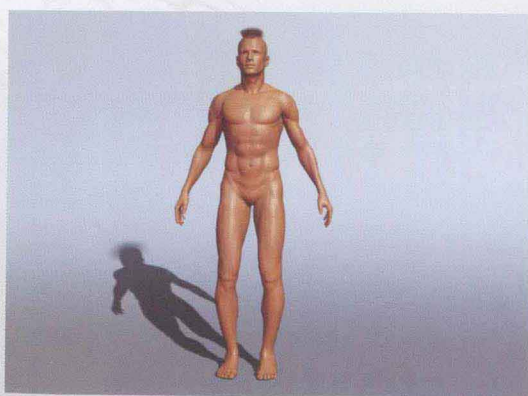
定价:45.00 元(含 1CD)



本书精彩欣赏



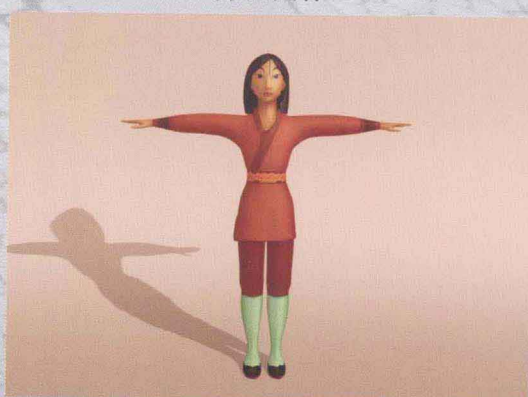
女性人体



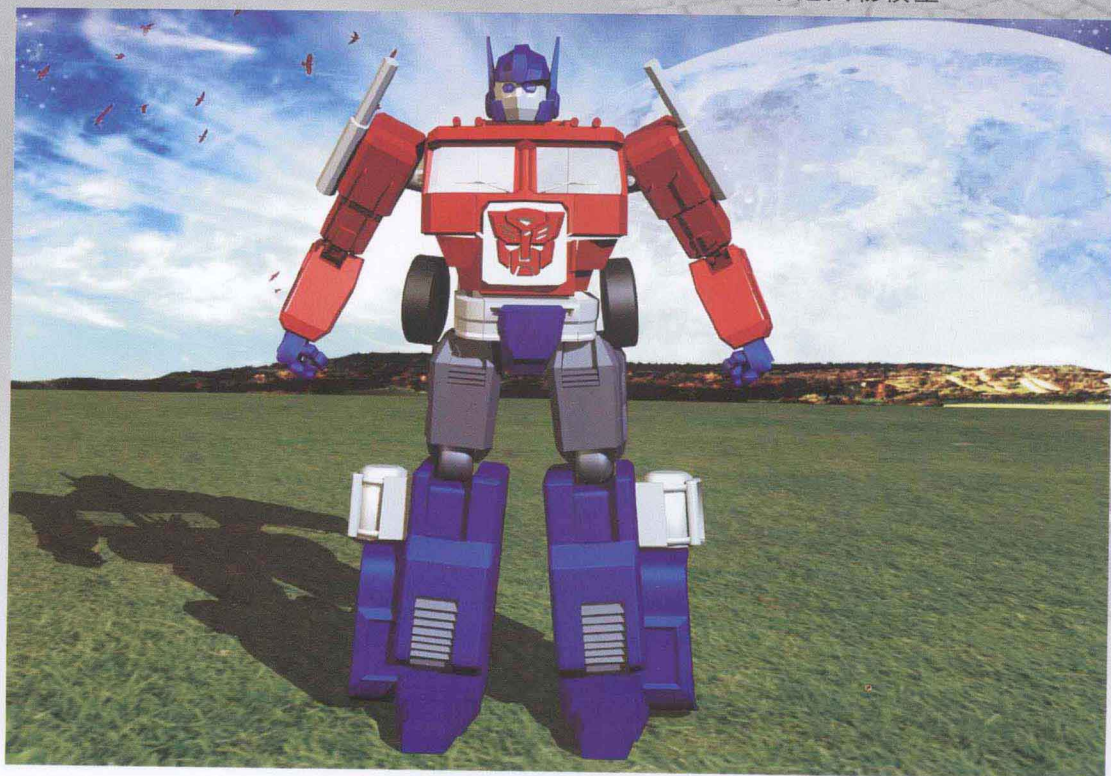
男性人体



小孩模型

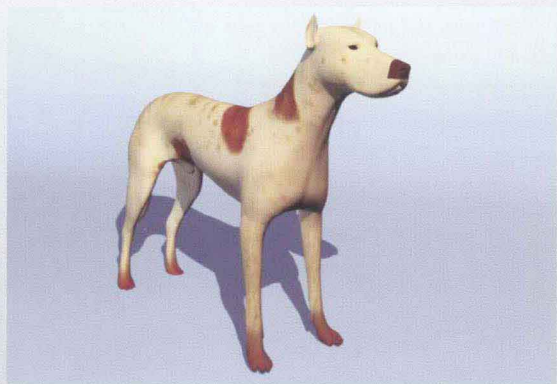


卡通人物模型

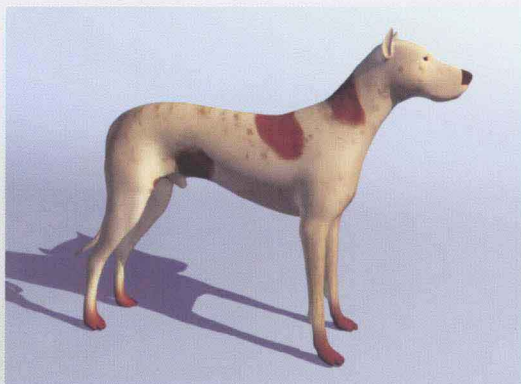


汽车人模型

本书精彩欣赏



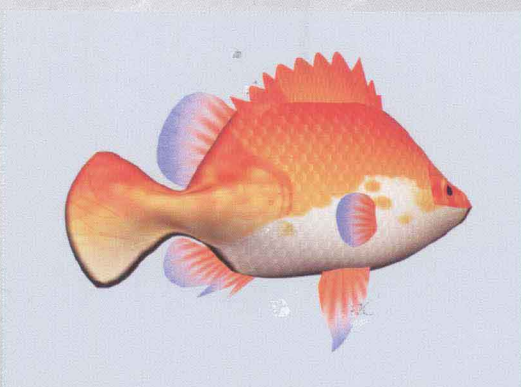
狗模型效果01



狗模型效果02



狮子模型



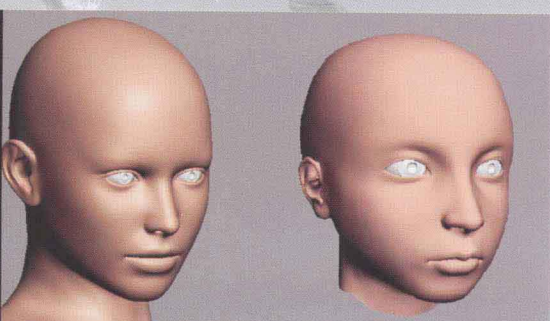
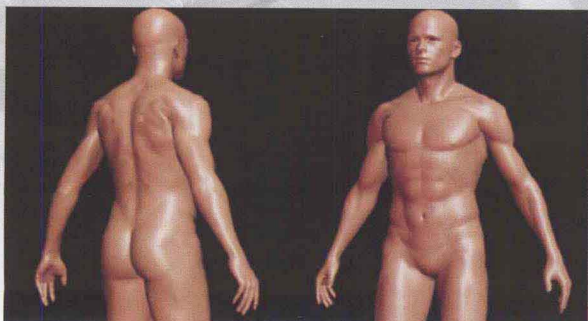
金鱼模型



马模型效果01



马模型效果02



人体模型效果

前言

3DS MAX 由 Autodesk 公司出品,它提供了强大的基于 Windows 平台的实时三维建模、渲染和动画设计等功能,被广泛应用于广告、影视、建筑表现、工业设计、多媒体制作及工程可视化等领域。3DS MAX 是国内也是世界上应用最广泛的三维建模、动画制作与渲染软件之一,完全可以满足制作高质量影视动画、游戏设计等领域的需要,受到全世界百万设计师的青睐。

本书由基础篇和案例篇组成。书中在对 3DS MAX 2012 软件的功能和操作方法进行讲解的基础上,列举了大量富有特色的案例,读者通过学习能快速直观地了解 and 掌握 3DS MAX 2012 建模的基本方法、操作技巧和行业实际应用,为步入职业生涯打下良好的基础。



本书内容

全书共分 12 章,分两篇编写。第 1~3 章为基础篇,主要介绍 3DS MAX 2012 软件的基础知识、人体结构概述和生物建模的基础工具。第 4~12 章为案例篇,主要介绍各种生物模型的制作。其中,第 4 章主要介绍女性人体建模;第 5 章主要介绍男性人体建模;第 6 章主要介绍制作小孩模型;第 7 章主要介绍制作狗模型;第 8 章主要介绍制作狮子模型;第 9 章主要介绍制作金鱼模型;第 10 章主要介绍制作卡通人物;第 11 章主要介绍制作马模型;第 12 章主要介绍制作汽车人模型。读者通过理论联系实际,有助于举一反三、学以致用,进一步巩固所学的知识。



读者定位

本书结构合理,内容系统全面,讲解由浅入深,实例丰富实用,可作为各大、中专院校及计算机培训班的三维设计教材,同时也可作为计算机爱好者的自学参考书。

本书力求严谨细致,但由于水平有限,书中难免出现不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

基础篇

第1章 3DS MAX 2012 简介

1.1 3DS MAX 2012 新增功能.....	3	1.3.1 3DS MAX 2012 的系统配置	15
1.2 3DS MAX 2012 的安装、启动 和退出	12	1.3.2 设置系统参数	16
1.2.1 3DS MAX 2012 的安装.....	13	1.3.3 视口配置	18
1.2.2 3DS MAX 2012 的启动.....	15	1.3.4 栅格和捕捉设置	21
1.2.3 3DS MAX 2012 的退出.....	15	1.3.5 单位设置	22
1.3 3DS MAX 2012 系统配置和 设置	15	本章小结	22

第2章 人体结构概述

2.1 人体的整体结构和比例	23	2.2.3 骨盆对比	27
2.1.1 人体的整体比例	23	2.3 面部结构	27
2.1.2 头部	24	2.3.1 东方人和西方人的面部结构 对比	27
2.1.3 躯干	24	2.3.2 产生表情面部肌肉	28
2.1.4 手臂和腿	25	2.3.3 颞肌和咬肌控制	29
2.2 男女骨骼的对比	26	本章小结	30
2.2.1 肩宽对比	26		
2.2.2 胸腔对比	26		

第3章 生物建模基础工具简介

3.1 多边形面板	31	3.9 顶点属性	43
3.2 选择	32	3.10 多边形: 材质 ID	43
3.3 软选择	33	3.11 多边形: 平滑组	44
3.4 编辑顶点	34	3.12 细分曲面	44
3.5 编辑边	36	3.13 细分置换	45
3.6 编辑边界	38	3.14 绘制变形	46
3.7 编辑多边形	39	本章小结	46
3.8 编辑几何体	41		

案例篇

第4章 女性人体建模

4.1 头部模型制作	50	4.5 胸部模型制作	72
4.1.1 眼睛模型制作	50	4.6 模型细节调整	75
4.1.2 鼻子模型制作	53	4.7 手模型制作	78
4.1.3 嘴巴模型制作	56	4.8 脚模型制作	83
4.1.4 额头、脸部及后脑模型制作 ...	60	4.9 服饰模型制作	89
4.1.5 耳朵模型制作	63	4.10 设置材质、灯光效果	92
4.2 身体模型制作	68	4.10.1 设置材质效果	93
4.3 腿部模型制作	70	4.10.2 设置灯光效果	94
4.4 胳膊模型制作	71	本章小结	95

第5章 男性人体建模

5.1 头部模型制作	96	5.2 耳朵模型制作	102
5.1.1 头部模型基本结构的制作	96	5.3 身体模型制作	107
5.1.2 头部模型细节调节	100	5.4 手模型制作	110



5.5 脚模型制作	116
5.6 合并模型	118
5.7 制作头发效果	119
5.8 设置材质、灯光效果	120

5.8.1 设置材质效果	120
5.8.2 设置灯光效果	122
本章小结	123

第6章 制作小孩模型

6.1 头部建模	124
6.1.1 制作眼睛模型	125
6.1.2 制作鼻子模型	128
6.1.3 嘴巴模型及头部轮廓的 制作	133
6.1.4 制作耳朵模型	141
6.2 制作身体模型	142

6.3 制作四肢模型和头发效果	146
6.3.1 制作四肢模型	146
6.3.2 制作头发效果	147
6.4 设置材质、灯光效果	147
6.4.1 设置材质效果	147
6.4.2 设置灯光效果	148
本章小结	150

第7章 制作狗模型

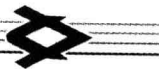
7.1 制作身体模型	151
7.2 制作头部和四肢模型	154
7.2.1 制作头部模型	154
7.2.2 制作四肢模型	156
7.3 制作尾巴和爪子模型	157
7.3.1 制作尾巴模型	157
7.3.2 制作爪子模型	159
7.4 制作五官模型	161

7.4.1 制作耳朵模型	161
7.4.2 制作眼睛模型	162
7.4.3 制作鼻子模型	164
7.4.4 制作嘴巴模型	165
7.5 设置材质、灯光效果	167
7.5.1 设置材质效果	167
7.5.2 设置灯光效果	170
本章小结	171

第8章 制作狮子模型

8.1 制作身体模型	172
8.2 制作四肢和尾巴模型	175
8.2.1 制作四肢模型	175
8.2.2 制作尾巴模型	178
8.3 制作头部模型	179
8.4 整体细节调节	183

8.5 设置材质、灯光效果	185
8.5.1 设置材质效果	185
8.5.2 设置毛发效果	186
8.5.3 设置灯光效果	187
本章小结	187



第9章 制作金鱼模型

- | | | | |
|------------------|-----|------------------|-----|
| 9.1 制作身体模型 | 188 | 9.4 设置材质效果 | 193 |
| 9.2 制作尾巴模型 | 190 | 本章小结 | 194 |
| 9.3 制作鱼鳍模型 | 191 | | |

第10章 卡通人物建模

- | | | | |
|-------------------|-----|----------------------|-----|
| 10.1 制作头部模型 | 195 | 10.7 展开 UV | 207 |
| 10.2 制作身体模型 | 199 | 10.8 设置材质、灯光效果 | 210 |
| 10.3 制作腿部模型 | 201 | 10.8.1 设置材质效果 | 210 |
| 10.4 制作手模型 | 203 | 10.8.2 设置灯光效果 | 211 |
| 10.5 制作衣服模型 | 204 | 本章小结 | 212 |
| 10.6 制作头发模型 | 206 | | |

第11章 制作马模型

- | | | | |
|------------------------|-----|----------------------|-----|
| 11.1 头部及身体建模 | 213 | 11.5 制作鬃毛模型 | 243 |
| 11.1.1 制作身体和头部轮廓模型 ... | 213 | 11.6 设置材质、灯光效果 | 245 |
| 11.1.2 制作耳朵模型 | 220 | 11.6.1 设置材质效果 | 245 |
| 11.2 制作腿部模型 | 222 | 11.6.2 设置灯光效果 | 246 |
| 11.3 细化头部结构 | 230 | 本章小结 | 246 |
| 11.4 最终细化阶段 | 240 | | |

第12章 汽车人建模

- | | | | |
|------------------------|-----|----------------------|-----|
| 12.1 制作头部模型 | 247 | 12.3 制作胳膊模型 | 257 |
| 12.1.1 制作头盔模型 | 247 | 12.4 制作腿部模型 | 262 |
| 12.1.2 制作耳朵模型 | 250 | 12.5 制作汽车人标志 | 266 |
| 12.1.3 制作嘴巴模型 | 251 | 12.6 设置材质、灯光效果 | 268 |
| 12.1.4 制作眼睛和鼻子模型 | 252 | 12.6.1 设置材质效果 | 268 |
| 12.2 制作身体模型 | 254 | 12.6.2 设置灯光效果 | 270 |
| 12.2.1 制作车身模型 | 254 | 本章小结 | 271 |
| 12.2.2 制作轮胎模型 | 257 | | |

基础篇

- 第1章 3DS MAX 2012 简介
- 第2章 人体结构概述
- 第3章 生物建模基础工具简介

第 1 章 3DS MAX 2012 简介

3DS MAX 是 3D Studio MAX 的简称, 是 Autodesk 公司出品的一款著名 3D 动画软件, 是著名软件 3D Studio 的升级版本。3DS MAX 是世界上应用最广泛的三维建模、动画、渲染软件, 广泛应用于游戏开发、角色动画、电影电视视觉效果和设计行业等领域。3DS MAX 2012 是目前最新版本。本章将介绍 3DS MAX 2012 的新增功能、安装、启动以及系统配置等。

本章知识重点

- 3DS MAX 2012 的新增功能。
- 3DS MAX 2012 的安装、启动和退出。
- 3DS MAX 2012 对系统的配置要求。

1.1 3DS MAX 2012 新增功能

3DS MAX 2012 提供了出色的新技术来创建模型和为模型应用纹理、设置角色动画及生成高质量图像。该软件中集成了可加快日常工作流执行速度的工具, 可显著提高个人和协作团队在处理游戏、视觉效果和电视制作时的工作效率。设计人员可以专注于创新, 并可以自由地不断优化作品, 以最少的时间提供最高品质的最终输出。

1. Nitrous 加速图形核心

作为优化 3DS MAX 的 XBR (神剑计划) 的一个优先考虑事项, 本版本中引入了一个全新的视口系统, 显著改进了性能和视觉质量。Nitrous 利用了当今的加速 GPU 和多核工作站, 从而用户可加快重做工作, 并能够处理大型数据集, 但其对交互性的影响却很有限。由于每个视口都是与 UI 分开的, 用户可以在复杂的场景中调整参数, 而无须等待视口刷新, 从而形成更平滑、响应更快的工作流。同时, Nitrous 还提供了一个渲染质量显示环境, 该环境支持无限灯光、软阴影、屏幕空间 Ambient Occlusion、色调贴图和高质量透明度以及在用户暂停时逐步优化图像质量, 从而有助于用户在最终输出环境中做出更具创造性和更具艺术性的决策。

除了高质量的真实显示以外, Nitrous 视口还可以显示样式化图像, 以创建各种非照片级真实感的效果 (例如, 铅笔、压克力、墨水、彩色铅笔、彩色墨水、Graphite、彩色蜡笔和工艺图), 如图 1.1.1 所示。

2. 通过 Autodesk.com 访问 3DS MAX 帮助

从本版本开始, 3DS MAX 帮助将以 HTML 格式发布到 Autodesk.com 网站上。默认情况下, 3DS MAX 从 Web 位置调用帮助, 从而为用户提供最新版本的可用文档。现在改为直接发布到网上, 意味着我们对文档内容可以进行定期的更新和补充。这一变化也会显著减少在计算机上本地安装数据所需的内存量, 加快了安装和卸载 3DS MAX 的速度。对于喜欢使用本地帮助的用户, 也提供了 Autodesk 3DS MAX 2012 帮助的下载版本。



1

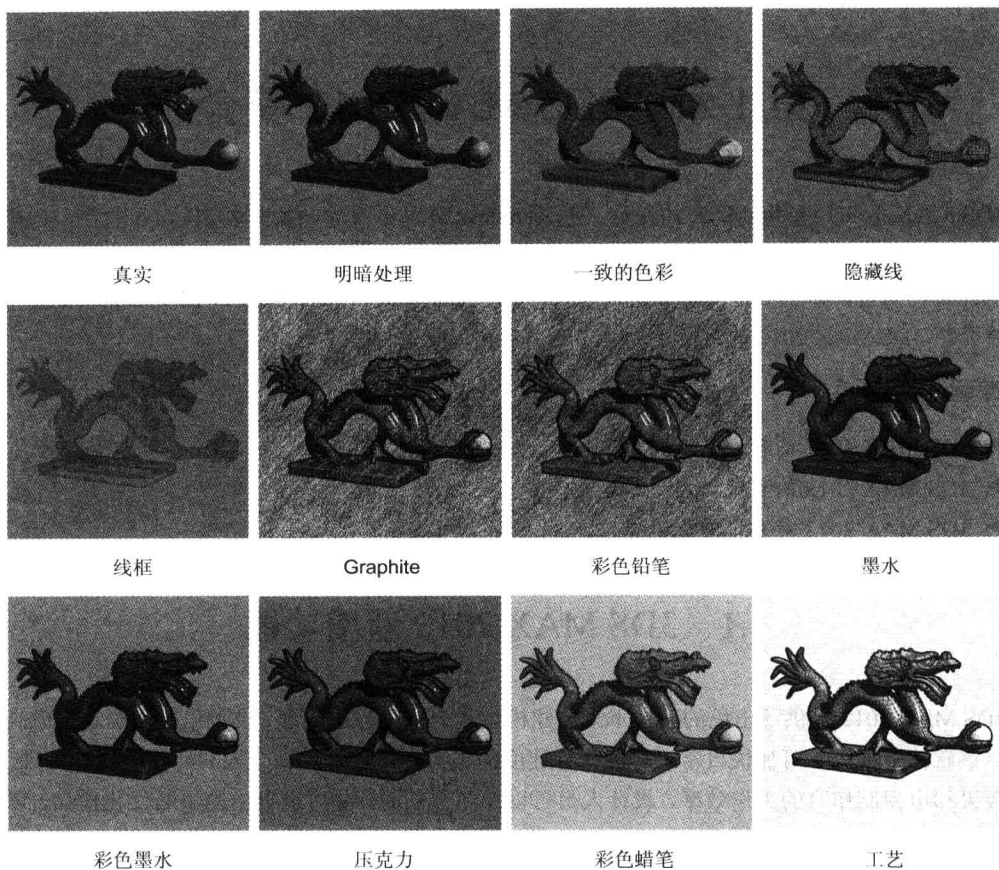


图 1.1.1 各种样式化图像显示效果

3. 改进了启动时间和内存需求量

作为 XBR（神剑计划）的一部分，3DS MAX 在性能方面进行了有针对性的改进，可以根据需要智能地加载各项工具，从而提高了启动速度，减少了内存占用量。

4. 功能区界面增强功能

增强的建模功能区适当地调整为暗 UI 颜色方案，执行速度更快，并且提供了更为一致的上下文 UI 位置和帮助访问功能，如图 1.1.2 所示。

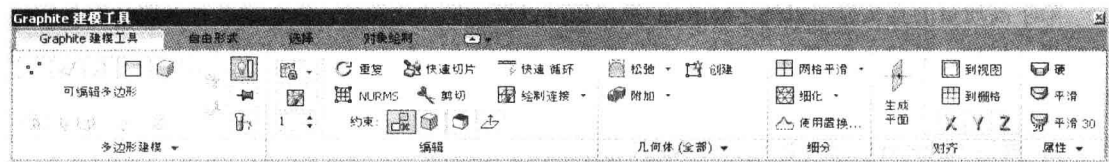


图 1.1.2 建模功能区

提示 Tips

Graphite 建模工具集，也称为建模功能区，提供了编辑多边形对象所需的所有工具。其界面提供专门针对建模任务的工具，并仅显示必要的设置以使屏幕更简洁。



此外,在功能区中新实现了基于工具提示的上下文帮助。当有任何功能区工具提示处于打开状态时,按 F1 键即可将帮助打开到用于描述该工具的特定部分。

5. 助手改进功能

现在,画布中的助手控件具有更好的适用性,在界面中的上下文位置更可预测,新增了键盘快捷键以加快交互速度,还具有不会妨碍用户选择的默认行为。

6. mental ray 升级

3DS MAX 附带的 mental ray 渲染器版本已升级到 mental ray 3.9,如图 1.1.3 所示,可以通过主菜单→帮助→附加帮助来访问 mental ray 帮助,如图 1.1.4 所示。

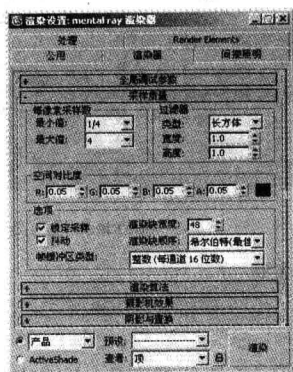


图 1.1.3 “mental ray 渲染器”对话框

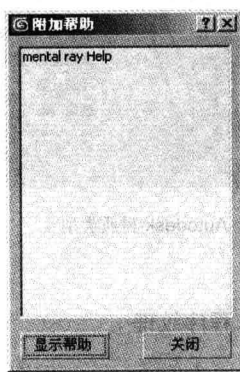


图 1.1.4 “附加帮助”对话框

7. 更新了 Autodesk 材质

Autodesk 材质在各个方面都进行了更新,更易于使用。除了一些小更新之外,还有一些特定的增强功能。

(1) 动态界面。“Autodesk Material”卷展栏现在可动态更新,以仅显示当前需要的控件,如图 1.1.5 所示。

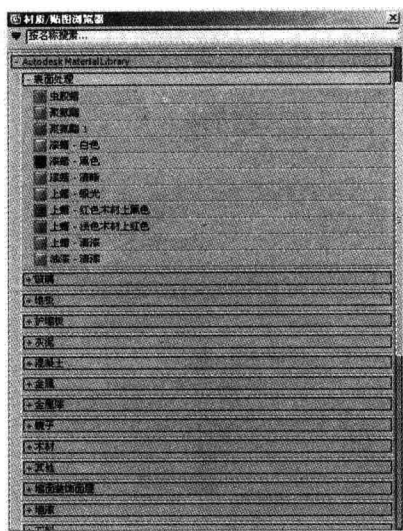


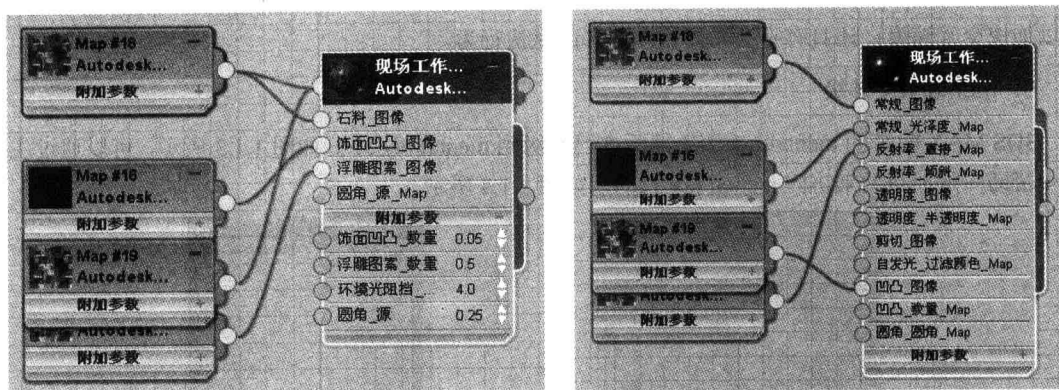
图 1.1.5 更新了的“Autodesk Material”卷展栏





(2) 按对象指定颜色。现在，许多 Autodesk 材质的颜色控件包含此选项，此选项能够使用对象的 3DS MAX 线框颜色。

(3) 作为通用复制。此选项可以用于将任何其他 Autodesk 材质类型转换为 Autodesk 通用类型，如图 1.1.6 所示。



Autodesk 材质类型

Autodesk 通用类型

图 1.1.6 作为通用复制

8. Substance 程序纹理

使用新的包含 80 个 Substance 程序纹理的库，可实现广泛的外观变化。这些与分辨率无关的动态纹理占用很小的内存和磁盘空间，并且可以通过 Allegorithmic Substance Air 中间软件（可单独从 Allegorithmic 获得，当前已与 Unreal® Engine3 游戏引擎、Emergent 的 Gamebryo® 游戏引擎和 Unity 相集成）。或者，可以使用 GPU 加速烘焙过程将 Substance 纹理到烘焙位图，以供渲染。

一些可动态编辑和可设置动画的参数示例有：砖墙的砖块分布、表面老化和砂浆厚度；秋天树叶纹理的颜色变化、密度和树叶类型；涂漆木材纹理的木板年龄和数量。此外，每种物质纹理都具有随机化的设置，用以将自然的变化添加到用户的场景中。如图 1.1.7 所示为 Substance 程序纹理贴图卷展栏。

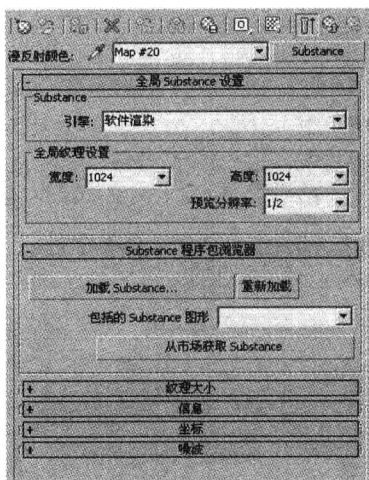


图 1.1.7 Substance 程序纹理贴图卷展栏





9. “Slate 材质编辑器”改进功能

“Slate 材质编辑器”界面在各个方面都进行了更新，提高了可用性，如图 1.1.8 所示。

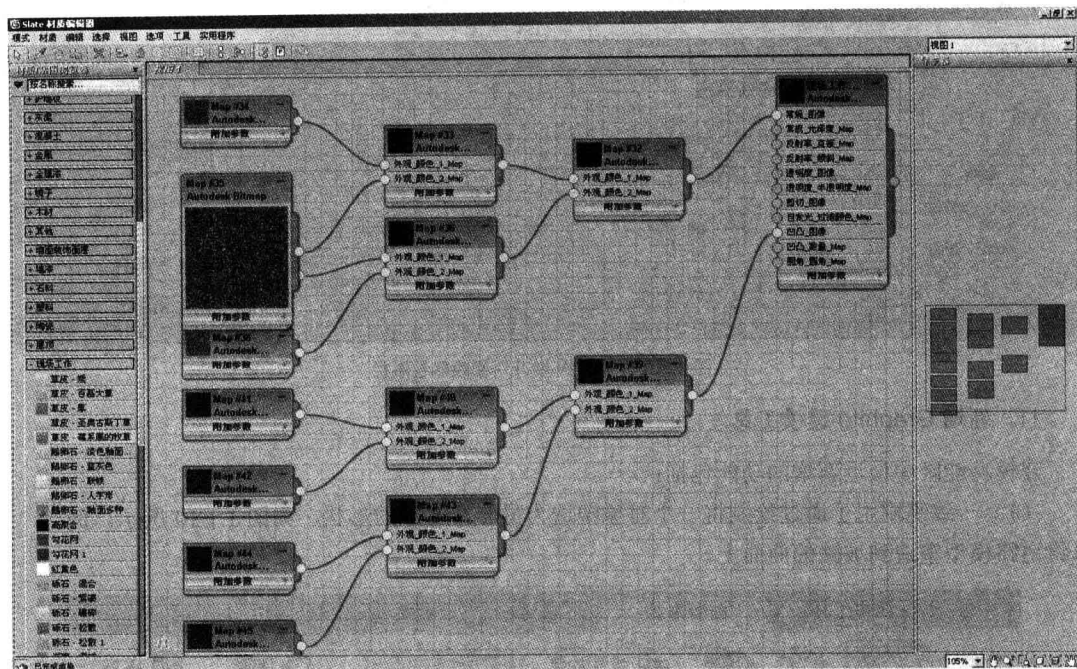


图 1.1.8 Slate 材质编辑器

(1) 可以使用键盘导航材质/贴图浏览器。

(2) 现在可以对“Slate 材质编辑器”操作进行撤消和重做，而不只是仅有活动视图的导航更改才可进行撤消和重做。

(3) 在材质、贴图和控制器节点中，微调器和数字字段的行为方式现在与它们在 3DS MAX 界面的其他部分中的行为方式更为相似。尤其是右键单击箭头可将值设置为零或最小；按住 Ctrl 键并拖动可增加值变化的速率，而按住 Alt 键并拖动可降低值变化的速率；在数值字段中按“Ctrl+N”键可显示数值表达式求值器（右键单击数字字段不会像在界面其他部分中那样，显示“复制/粘贴”菜单）。

(4) 过去仅可从“精简材质编辑器”访问的各种操作，现在也可在“Slate 材质编辑器”中进行访问，而且新增了两个用于更快访问材质管理工具的菜单选项。

10. UVW 展开功能增强

“UVW 展开”修改器具有许多增强功能，如图 1.1.9 所示，具体包括以下内容：

(1) 简化、重新组织并图标化修改器界面。

(2) 在编辑器界面中，可在更新的工具栏和新增的卷展栏上通过单击图标访问许多以前只有在菜单中进行访问的工具。

(3) 新增的“剥”工具集可通过执行 LSCM（最小方形保形贴图）方法来展开纹理坐标，从而使展平复杂曲面时使用的工作流更简单直观。

(4) 该编辑器包含一些有用的新工具，用于变换、展平和紧缩纹理坐标。

(5) 新增的分组工具能够保留相关群集间的物理关系。